



PATENTSCHRIFT 50166

Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

Zusatzpatent zum Patent: —

Anmeldetag: 09. XI. 1965 (WP 47 c / 114 111)

Priorität: —

Ausgabetag: 25. X. 1966

Kl.: 47 c, 2

IPK.: F 06 d

DK:

Erfinder zugleich Inhaber:

Karl-Heinz Wunderling, Magdeburg
Winfried Poetzsch, Magdeburg

Radialspannelement zur kraftschlüssigen Verbindung eines in eine zylindrische Bohrung oder Nabe einschiebbaren zylindrisch geformten Körpers

Die Erfindung betrifft ein Radialspannelement zur kraftschlüssigen Verbindung eines in eine zylindrische Bohrung oder Nabe einschiebbaren zylindrisch geformten Körpers, insbesondere zur Drehmomentenübertragung.

Die Verbindung zwischen Wellen und Naben irgendwelcher Rotationskörper erfolgt in den meisten Fällen mittels Keil, Keilwellenprofilen oder Paßfedern als formschlüssige Verbindung. In vielen Fällen ist aber die Verwendung einer formschlüssigen Verbindung nicht möglich, besonders dann, wenn die Verbindung des öfteren gelöst werden muß. Für lösbare Verbindungen benutzt man deshalb kraftschlüssige Verbindungen, wie z. B. Klemmhülsen oder geteilte Rotationskörper, die mittels Spannschrauben auf der Welle festgeklemmt werden.

Die geteilte Ausführung der Rotationskörper ist schwierig und verursacht hohe Kosten. Das gleiche gilt für die bekannten Klemmhülsen, die sehr kostspielig in der Herstellung sind und außerdem noch mitunter viel Platz beanspruchen. Die Übertragung größerer Drehmomente ist ebenfalls nicht gesichert. Diese Klemmhülsen werden deshalb hauptsächlich bei Wälzlagern benutzt, wo sie nur axiale Schubkräfte aufzunehmen brauchen. Man benutzt deshalb seit einiger Zeit sogenannte Ringfederspannelemente. Diese bestehen aus zwei gegeneinanderlegbaren Ringen, deren Querschnitt eine unsymmetrische Keilform aufweist und die wie Kelle gegen-

einander oder ineinander geschoben werden können. Zum Ineinanderschieben der beiden Ringe verwendet man axial wirkende Druckringe oder Druckringmutter. Diese Federringspannelemente sind infolge ihrer Form und der verlangten Genauigkeit der Toleranzen recht schwierig herzustellen. Sie sind in ihrer Funktion zwar sehr zuverlässig und sicher, verlangen aber einen recht hochwertigen Werkstoff.

Es gibt auch Vorrichtungen zur lösbaren Verbindung von Wellen und Naben, bei denen die kraftschlüssige Verbindung zwischen Welle und Nabe durch eine auf Druck beaufschlagte plastische Masse hergestellt wird. Dabei kann die Masse in einen einseitig offenen Hohlring eingelegt sein, der seinerseits zwischen Welle und Nabe eingesetzt ist und mit der geschlossenen Seite an einem Absatz innerhalb der Nabenbohrung anliegt. Die auf Druck beaufschlagte inkompressible Masse drückt die Flanken des Hohlringes gegen Welle und Nabenbohrung. Diese Vorrichtung ist ebenfalls noch kostspielig. Nachteilig ist die etwas komplizierte Handhabung und die Anfälligkeit der plastischen Masse in bezug auf temperatur- und alterungsbedingte Umstände.

Zweck der Erfindung ist es, die genannten Nachteile der bekannten Vorrichtungen zu beseitigen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Radialspannelement zur lösbaren Verbindung eines beliebigen in eine zylindrische Bohrung oder Nabe einschiebbaren zylindrisch geformten Körpers zu

3 schaffen, das aus wenigen, einfachen und leicht herstellbaren Teilen besteht sowie schnell und sicher gehandhabt werden kann.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß das Radialspannelement aus einem einzigen, etwa wellenförmig gekrümmten oder abgewinkelten Querschnitt aufweisenden Ring, insbesondere Federstahlring, besteht, der mit den zu verbindenden Teilen Flächenberührung hat. Weiterhin steht die Erfindung vor, daß der Ring in bekannter Weise durch ein Druckelement, z.B. einen Druckring od. ä. axial beaufschlagbar ist.

Die Vorteile dieses erfindungsgemäßen Radialspannelementes liegen in der einfachen Ausführung mit sehr geringem Kostenaufwand, in der sicheren Funktion und der einfachen Handhabung. Die Fertigung kann auf einfachen Drehmaschinen und mit normalen Toleranzen erfolgen.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung im Prinzip dargestellt.

Die Zeichnung zeigt einen Teil des Wellenzapfens 1, auf den ein Zahnrad 2, im Schnitt gezeichnet, aufgeschoben ist. Die Bohrung des Zahnrades 2 ist bis auf einen Innenbund 3 im Durchmesser wesentlich größer als der Durchmesser des Wellenzapfens 1. In den dadurch gebildeten freien Ringraum ist ein z.B. aus Federstahl bestehender Ring 4 eingesetzt, der einen mehrfach gekrümmten oder abgewinkelten Querschnitt aufweist. Dieser Querschnitt wurde durch ringförmig verlaufende, spiegelbildlich und symmetrisch auf dem Außen- und Innenmantel des Federstahlringes angeordnete Aussparungen 8; 9 erreicht. Dabei haben die mit den zu verbindenden Teilen in Berührung stehenden Bereiche 6; 7 Flächenberührung.

Durch einen mit Flansch versehenen Druckring 5 wird der Ring 4 axial gegen den Innenbund 3 des Zahnrades 2 gedrückt. Beim weiteren Anziehen des Druckringes 5 ergibt sich infolge der Querschnitts-

4 form des Federstahlringes 4 eine elastische Verformung des Ringes 4. Der Bereich 7 legt sich dabei gegen die Innenmantelfläche des Zahnrades 2 und die Bereiche 6 kommen auf dem Mantel des Wellenzapfens 1 zur Anlage. Damit ist die kraftschlüssige leicht lösbare Verbindung zwischen Wellenzapfen 1 und Zahnrad 2 hergestellt, und das Drehmoment wird mit Sicherheit übertragen. Zum Anziehen des Druckringes 5 sind Zugbolzen vorgesehen, die mit ihrem Gewindeteil in Gewindebohrungen des Zahnrades 2 eingreifen. Es ist aber auch möglich, statt eines Druckringes 5 eine Druckringmutter oder ähnliches zu verwenden. Das Lösen der kraftschlüssigen Verbindung erfolgt einfach durch Entlastung des Druckringes 5. Das Radialspannelement eignet sich auch zum Festhalten von beliebigen zylindrisch geformten Körpern in einer kreisrunden Bohrung oder zum gegenseitigen Verspannen ineinanderschließbarer zylindrischer Körper. Es können damit Axialkräfte und Umfangskräfte übertragen werden.

Patentansprüche:

25 1. Radialspannelement zur kraftschlüssigen Verbindung eines in eine zylindrische Bohrung oder Nabe einschiebbaren zylindrisch geformten Körpers, insbesondere zur Drehmomentenübertragung, dadurch gekennzeichnet, daß das Radialspannelement aus einem einzigen, etwa wellenförmig gekrümmten oder abgewinkelten Querschnitt aufweisenden Ring (4), insbesondere Federstahlring, besteht, der mit den zu verbindenden Teilen Flächenberührung hat.

35 2. Radialspannelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Ring (4) in bekannter Weise durch ein Druckelement, z.B. einen Druckring (5) od. ä., axial beaufschlagbar ist.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

